

## التمرين 05

الانسحاب - التحاكي - الدوران - طبيعة رباعي .

المستوي المركب مزود بالمعلم المتعامد و المتجانس  $(O; i, j)$ .

نعتبر النقط  $A, B, C, P$  التي لواحقها  $z_A = \frac{3}{2} + 6i, z_B = \frac{3}{2} - 6i, z_C = -3 - \frac{1}{4}i, z_P = 3 + 2i$  على

الترتيب و الشعاع  $\frac{1}{u}$  الذي للاحقته  $z_u = -1 + \frac{5}{2}i$ .

- (1) عيّن اللاحقة  $z_Q$  للنقطة  $Q$  صورة  $B$  بالانسحاب الذي شعاعه  $\frac{1}{u}$ .
- (2) عيّن اللاحقة  $z_R$  للنقطة  $R$  صورة  $P$  بالتحاكي الذي مركزه  $C$  و نسبته  $\frac{1}{3}$ .
- (3) عيّن اللاحقة  $z_S$  للنقطة  $S$  صورة  $P$  بالدوران الذي مركزه  $A$  و نسبته  $\frac{p}{2}$ .

(4) أنشئ النقط  $P, Q, R, S$ .

(5) برهن أن  $PQRS$  متوازي أضلاع.

(6) احسب  $\frac{z_R - z_Q}{z_P - z_Q}$ . استنتج طبيعة متوازي الأضلاع  $PQRS$ .

(7) بيّن أن النقط  $P, Q, R, S$  تقع على نفس دائرة  $(G)$ ، يطلب تعيين مركزها  $W$  و نصف قطرها  $r$

(8) بيّن أن المستقيم  $(AP)$  يمس الدائرة  $(G)$ .